

## ENGLISH ABSTRACT FOR JP 4-38538

\*\* Result [U ] \*\* Format(P803) 2006.05.12 1/ 1

Application No./Date: 1985-186493 [1985/12/ 2]  
 Public Disclosure No./Date: 1987- 94659 [1987/ 6/17]  
 Registration No./Date: 1969251 [1993/ 6/10]  
 Examined Publication Date (present law): [ ]  
 Examined Publication No./Date (old law): 1992- 38538 [1992/ 9/ 9]  
 PCT Application No.:  
 PCT Publication No./Date: [ ]  
 Preliminary Examination: ( )  
 Priority Country/Date/No.: ( ) [ ] ( )  
 Domestic Priority: [ ] ( )  
 Date of Request for Examination: [1985/12/ 2]  
 Accelerated Examination: ( )  
 Kind of Application: (0000)  
 Critical Date of Publication: [1985/12/ 2] ( )  
 No. of Claims: ( 1)  
 Applicant: KOKEN:KK  
 Inventor: HASEGAWA YASUO  
 IPC: H01L 33/00 G09F 9/33  
 FI: H01L 33/00 N H01L 33/00 G09F 9/33 M  
 F-Term: 5F041AA07, DA12, DA46, DA75, DB02, DB09, EE25, FF01, FF11, FF12, 5C094AA12, BA23, ED01, ED13, FA02  
 Expanded Classification: 422, 292  
 Fixed Keyword: R116  
 Citation:  
 [19, 1991.12. 6, 04 ] (04, JP, Examined Utility Model Publication, 1984008367)  
 Title of Invention: A visible radiation scattering type light emitting diode unit

## Abstract: [ABSTRACT]

Granular materials is arranged for a granular materials receiving area in a visible radiation diffusion member, because it was coupled so that the association hole which a visible radiation diffusion member was provided with was gone through, and luminous radiation end of a light emitting diode element met granular materials, it is in the structure that it is easy, besides, scattering luminous efficiency improves.  
 Additional word: Photoelectric transducer, a semi-conductor pellet, an optical lens facility

Relation to Original Application: ( )  
 Original Application No.: ( )  
 Original Registration No.: ( )  
 Retroactive Date: [ ]  
 Assignment/License: (0)  
 Classification of Examiners Decision/Date:  
 (decision of registration(allowance)) [1993/ 2/23]  
 Final Examination Transaction/Date:  
 (registration) [1993/ 6/10]  
 Kind of Examination: (01)  
 Examination Intermediate Record:  
 (A63 1985/12/ 2, PATENT APPLICATION UTILITY MODEL  
 REGISTRATION APPLICATION,  
 7100: ) (A621 1985/12/ 2, WRITTEN REQUEST FOR  
 EXAMINATION, 21000: )  
 (A131 1992/ 1/21, WRITTEN NOTICE OF REASON FOR  
 REJECTION, : )  
 (A523 1992/ 3/23, WRITTEN AMENDMENT, : )  
 (A53 1992/ 3/23, WRITTEN OPINION, : )  
 (A15 1992/ 6/ 2, DECISION OF PUBLICATION OF  
 APPLICATION, : )  
 (A315 1993/ 2/ 5, PUBLICATION RETURN, : )  
 (A01 1993/ 2/23, DECISION TO GRANT A PATENT DECISION OF REGISTRATION, :  
 ) (A61 1993/ 3/12, PAYMENT OF ANNUAL FEE, : )

\*\*\* Trial No./Date: [ ]  
 Kind of Trial: [ ] \*\*\*  
 Demandant: -  
 Defendand: -

Opponent: -  
No. of Opposition in Effect: ( )  
No. of Opposition Claims: ( ) ( )  
Classification of Trial Decision of Opposition/Date:  
( ) [ ]  
Final Disposition of Trial or Appeal/Date:  
( ) [ ]  
Trial and Opposition Intermediate Record:

## Registration Intermediate Record:

(R20 1997/ 8/28, A WRITTEN ANNUITY PAYMENT, 18900:01)

(R250 1997/10/ 7, A RECEIPT OF ANNUITY PAYMENT (INSTALLMENT PAYMENT), :  
01)

Amount of Annuity Payment: ( 6Years)

Extinction of Right/Lapse Date of Right:

(non-payment of annual fee) [1998/ 9/ 9]

Closed Register Filing Date: [1999/ 5/26]

Proprietor: 25-KOKEN:KK

Status of Register: (removed to closed register)

⑫ Int. Cl.<sup>9</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公告 平成4年(1992)9月9日

H 01 L 33/00  
G 09 F 9/33

N 8034-4M  
M 7928-5G

(全3頁)

⑭ 考案の名称 光拡散型発光ダイオードユニット

⑮ 実 願 昭60-186493

⑯ 公 開 昭62-94659

⑰ 出 願 昭60(1985)12月2日

⑱ 昭62(1987)6月17日

⑲ 考 案 名 長 谷 川 泰 雄 滋賀県栗太郡栗東町下鉤215の1 株式会社光研内

⑳ 出 願 人 株 式 会 社 光 研 滋賀県栗太郡栗東町下鉤215の1

㉑ 代 理 人 弁 理 士 新 実 健 郎 外1名

㉒ 審 査 官 関 口 鶴 彦

㉓ 参 考 文 献 実 公 昭59-8367(JP, Y2)

1

2

⑳ 実用新案登録請求の範囲

指向性を有する光放射端7を備えた発光ダイオード素子2と、

前記発光ダイオード素子2の光放射端7側に取り付けられる透明な光拡散部材3と、

前記光拡散部材3に直接取り付けられる透明な粒状体16との組み合わせでなり、

前記光拡散部材3は、一端8側に光拡散放射面10を備え、他端11側に該他端11から前記光拡散放射面10に向けてのびていて、前記光拡散部材3の内部において底壁13で終端する結合孔12を備えてなり、

前記結合孔12は、前記発光ダイオード素子2の光放射端7を受入れ得る嵌め合わせ孔部分、及び前記発光ダイオード素子2の光放射端7と前記底壁13との間に前記粒状体16を収容し得る粒状体収容部分とを形成するものからなり、

前記光拡散部材3における粒状体収容部分に、所望量の粒状体16を配し、前記発光ダイオード素子2の光放射端7側を、前記光拡散部材3に設けた結合孔12における嵌め合わせ孔部分に嵌め合わせ、前記発光ダイオード素子2の光放射端7を前記粒状体16に対面させるように連結してなることを特徴とする光拡散型発光ダイオードユニット。

考案の詳細な説明

(a)本考案の技術分野

この考案は、発光半導体ベレットを一体的に内部にモールド成形して成る発光ダイオード素子のような光電変換素子の改良に関するものであり、特に、光放射端部分に光拡散手段を備えて成る光拡散型発光ダイオードユニットに関するものである。

(b)従来の技術

周知のように、発光ダイオードは、電気エネルギーを光エネルギーに変換して伝える光電変換素子であつて、低電圧で効率良く作動する電子回路部品として多用されている。この発光ダイオードは、半導体ベレットを透明性の高いプラスチック材で一体的にモールド成形したもので、その光放射端は、射出光線の指向性を高める意味においてレンズ機能を有する形態に形成されている。しかしながら、半導体結晶成長技術の発展にともない発光効率が飛躍的に改善された今日において、当該発光ダイオード素子はその射出光線を指向性高く設計するよりも、むしろ指向性なく広角度で放射させるように設計することの方が適用範囲の面においても有利なものであるといえる。

(c)本考案の技術的課題

そこで、この考案は、発光ダイオード素子の光放射端に光拡散手段を設けてユニット化したきわめて簡単な構造体で成り、しかも拡散発光効率の高い光拡散型発光ダイオードユニットを提供することにある。

3

## (d)本考案の技術的手段

この考案は、上記する目的を達成するにあつて、具体的には、指向性を有する光放射端を備えた発光ダイオード素子と、

前記発光ダイオード素子の光放射端側に取り付けられる透明な光拡散部材と、

前記光拡散部材に直接取り付けられる透明な粒状体との組み合わせでなり、

前記光拡散部材は、一端側に光拡散放射面を備え、他端側に該他端から前記光拡散放射面に向けてのびていて、前記光拡散部材の内部において底壁で終端する結合孔を備えてなり、

前記結合孔は、前記発光ダイオード素子の光放射端を受入れ得る嵌め合わせ孔部分、及び前記発光ダイオード素子の光放射端と前記底壁との間に前記粒状体を収容し得る粒状体収容部分とを形成するものからなり、

前記光拡散部材における粒状体収容部分に、所望量の粒状体を配し、前記発光ダイオード素子の光放射端側を、前記光拡散部材に設けた結合孔における嵌め合わせ孔部分に嵌め合わせ、前記発光ダイオード素子の光放射端を前記粒状体に対面させるように連結してなる光拡散型発光ダイオードユニットを構成する。

## (e)本考案の実施例

以下、この考案に成る光拡散型発光ダイオードユニットについて、図面に示す具体的な実施例にもとづいて詳細に説明する。

この考案に成る光拡散型発光ダイオードユニット1は、基本的には、発光ダイオード素子2と、光拡散部材3との結合によつて構成される。前記発光ダイオード素子2は、半導体ペレット部分4を、たとえばアクリル系樹脂のような透明性の高いプラスチック材5で一体成形して成り、一端側に一對のリード部6を備え、他端側に光放射端7を備えている。前記発光ダイオード素子2における前記光放射端7は、出射光線の指向性を高めるべくなされるレンズ構造に成形しておく必要はなく、むしろ図に示すように、後述する光拡散部材3に対して嵌め合される外径 $\phi_1$ および長さ $L_1$ でなる連結部8を構成するものであればよい。一方、前記光拡散部材3は、たとえばアクリル系合成樹脂のような透明度の高いプラスチックによつて、第3図AおよびBに代表されるような幾つか

4

の形態のものとして成形される。いずれの例においても、前記光拡散部材3は、一端9に光拡散放射面10を有し、他端11に結合孔12を有している。前記光拡散放射面10は、その一例において、第3図Aに示されるように球形状の球面10Aによつて形成され、第3図Bに示すように多角面形状にダイヤモンドカットされたカット面10Bによつて形成される。前記結合孔12は、光拡散部材3の端11から前記光拡散放射面10に向けてのび、光拡散部材3の内部において底壁13で終端している。前記結合孔12の深さ寸法Dは、前記発光ダイオード素子2の連結部8の長さ寸法 $L_1$ より大きい。あるいは、前記結合孔12の深さ寸法Dと発光ダイオード素子2の連結部8の長さ寸法 $L_1$ とを同寸法にしておき、前記光拡散部材3側において、結合孔12の底壁13に段差をもつて小径凹部14を設けたものであつてもよい。すなわち、いずれの場合も、前記光拡散部材3の結合孔12内に前記発光ダイオード素子2における光放射端連結部8を嵌め合せた際、前記光拡散部材3の内部に空間室15が形成されるように設計されていればよい。前記空間室15には、両者を嵌め合せ連結する段階において、光拡散のための透明粒状体16が収容される。前記粒状体16は、たとえば弗化カルシウム ( $\text{CaF}_2$ ) の単結晶材によつて形成される。前記粒状体16は、透明度ならびに屈折率の高いものであり、かつ20メツシュ〜30メツシュ程度のものが好ましい。前記光拡散部材3における空間室15に前記粒状体16を収容する際、塩化メチレンを加え、アクリル系樹脂で形成される前記空間室15の壁を溶かして、これによつて粒状体16を固着させることができる。

## (f)本考案の効果

以上の構成に成るこの考案の光拡散型発光ダイオードユニットは、発光ダイオードの光放射部分に光拡散手段を設けたことにより、出射光線を効率よく拡散することができる発光ダイオードユニットとして設計されるものであり、それによつて、少々角度をかえた位置からも発光ダイオードの点灯状態を確認することができる。したがつて、この考案の光拡散型発光ダイオードユニットは、広告、看板、あるいは各種装置における標示灯、さらには、店装、ディスプレイ装置等に対し、

5

6

それらの発光素子として幅広く適用されるものであり、それによる実効もきわめて高いものであるといえる。

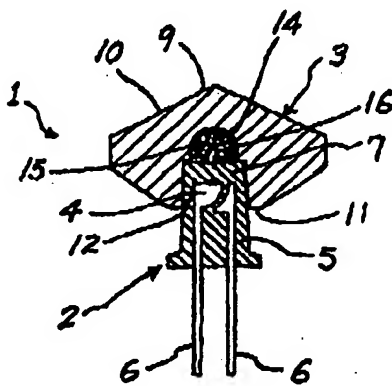
さらに、この考案になる光拡散型発光ダイオードユニットは、発光ダイオード素子2、光拡散部材3及び粒状体16の組み合わせによつて構成されるものであつて、既存の発光ダイオード素子をそのまま何ら変更することなく利用することができ、異なる形態の光拡散部材3及び粒状体16を適宜選択的に組み合わせることにより、変化性に富んだ多様な発光構造体を提供することができる。

### 図面の簡単な説明

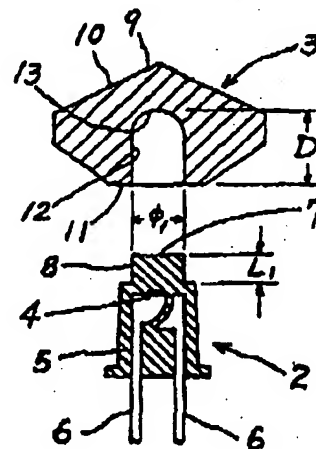
第1図は、この考案に成る光拡散型発光ダイオードユニットの基本構成を示す側断面図、第2図は、発光ダイオード素子と光拡散部材の結合部分の異なる例を示す分解側断面図、第3図AおよびBは、光拡散部材の異なる例を示す半部を断面にして示す側面図である。

1……光拡散型発光ダイオードユニット、2……発光ダイオード素子、3……光拡散部材、7……光放射端、8……連結部、10……光拡散放射面、12……結合孔、15……空間室、16……透明粒状体。

第1図



第2図



第3図

